图书情报工作
第 65 卷 第 19 期 2021 年 10 月

社交媒体中突发公共卫生事件网络辟谣信息主体研究*

■ 贾若男[1] 王晰巍[1,2,3] 孙玉姣[1]
[1] 吉林大学管理学院 长春 130022 [2] 吉林大学大数据管理研究中心 长春 130022
[3] 吉林大学国家发展与安全研究院网络空间治理研究中心 长春 130022

摘 要：[目的/意义]从多角度分析网络辟谣信息主体的类型、相互关系、社区结构和辟谣信息传播效果，有助于发现关键的辟谣信息主体和有效的网络辟谣信息扩散模式，对于加强突发公共卫生事件期间的舆情引导及维护社会稳定具有重要作用。[方法/过程]选取新冠肺炎疫情期间“双黄连”辟谣事件，通过 Neo4j 构建辟谣主体关系网络，利用 Louvain 社区发现算法划分网络社区；通过内容分析和回归分析对网络辟谣信息主体的内容特征和辟谣策略进行比较和分析，并构建“主体 - 内容”二模网络，以分析不同信息主体和网络社区如何推动社交媒体中的辟谣信息传播以及行之有效的辟谣方式和辟谣策略。[结果/结论]研究结果发现，政府和大众媒体是网络辟谣中的主要行为者。政府最普遍使用反驳谣言的策略，大众媒体则与之相反。内容特征对辟谣信息传播效果具有不同的影响。

关键词：社交媒体 突发公共卫生事件 网络辟谣 信息主体
分类号：TP391
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2021.19.002

1 引言

公共卫生事件通常具有突发性、不确定性和高危险性的特征。随着社交网络的快速普及，社交媒体成为突发公共卫生事件应急响应的重要社交渠道之一。在这一过程中，除了与事件有关的真实信息的传递外，社交媒体也成为散布错误信息和网络谣言的渠道之一。由中央网信办和不良信息举报中心指导，中山大学联合腾讯公司发布的《2019 年网络谣言治理报告》指出，舆论关注度较高的网络谣言呈现传播形式视觉化和传播范围全球化的特点。在当前新技术背景下，网络谣言的传播速度更快、传播渠道更多、影响范围更广并且内容形式更加多元，在某些时候会影响公众的科学认知，扰乱了正常的舆论秩序，对构建安全、健康、清朗和有序的网络环境形成了一定的威胁[1-2]。面对公共卫生事件过程中网络谣言“传谣易辟谣难”的情境，寻求合理有效的辟谣措施、共同净化舆论空间、创建良好的信息传播环境，是在新冠肺炎这一突发公共卫生事件爆发后政府和学术界共同关注的问题。

国外相关学者针对社交网络中的网络谣言问题展开了相关研究。有学者对社交媒体中存在着大量不确定甚至错误的舆论信息的危害进行了分析，发现公众容易受到谣言、虚假信息和恶意信息的影响[3]。在突发公共卫生事件中，公众焦虑和低门槛社交媒介为谣言的爆发提供了加速器，网络谣言通过影响公众的感知或知识来扭曲大众的意识和决策，对社交网络舆情和公民身心健康造成严重的负面影响。伴随着 COVID-19 的爆发，社交媒体上有关健康的谣言和虚假新闻对全球健康构成了威胁，在社交媒体普及应用的环境下，网络谣言的传播和扩散实现了快速裂变，给政府、社会组织、媒体以及公众带来了严重的困扰[4]。为了避免导致严重后果，政府和机构可能会采取不同的策略做出回应，如根据事实和证据驳斥谣言、否认谣言或者威胁批判谣言的来源等；有效的谣言管理不仅仅取决于政府、媒体、社会组织等主体回应谣言的方式和辟谣信息内容，还取决于公众对辟谣活动的反应[5]。可见，在已有的研究中主要对突发公共卫生事件中网络谣言产生的原因、谣言的传播和负面影响进行分析，同

* 本文系国家社会科学基金重大项目“大数据驱动的社交网络舆情主题图谱构建及调控策略研究”（项目编号：18ZDA310）研究成果之一。
作者简介：贾若男（ORCID：0000-0002-4262-7982），博士研究生；王晰巍（ORCID：0000-0002-5850-0126），主任，教授，博士生导师，通讯作者，E-mail：wxw_mail@163.com；孙玉姣（ORCID：0000-0001-7265-8969），本科生。
收稿日期：2021-04-12 修回日期：2021-08-05 本文起止页码：16-25 本文责任编辑：易飞

时也包含了网络谣言回应和网络辟谣中主体作用、辟谣策略和效果的研究。总体来看，目前国外研究主要关注不同信息主体在网络谣言和辟谣中的作用，采用的研究方法涉及定性、定量以及混合研究方法。但现有研究大多局限在某一信息主体或某一媒体渠道等较为单一的角度，对网络辟谣中信息内容的有效表达、多类型辟谣信息主体以及有效的辟谣策略、辟谣方式等多维度综合研究则相对较少。

本文从网络辟谣信息主体和辟谣信息内容的角度出发，对突发公共卫生事件期间网络辟谣信息主体进行多维度的分析。本文在研究中拟解决以下研究问题：①哪些类型的信息主体通过社交媒体参与突发公共卫生事件的网络辟谣？②在网络辟谣信息传播过程中存在哪些关键主体类型和典型的网络社区？③在网络辟谣信息传播过程中，辟谣信息主体采用哪些辟谣策略和信息特征能够实现较好的辟谣效果？本研究结合新冠疫情这一全球公共卫生事件，从辟谣主体类型、关系网络、社区结构以及二模网络维度出发构建社交媒体网络辟谣信息主体分析模型，并选取"双黄连"这一典型网络辟谣话题进行实证分析，以期为推动网络辟谣信息在社交网络中的有效传播和突发公共卫生事件的谣言治理提供一定的参考和借鉴。

2 文献回顾

2.1 社交媒体中的公共卫生事件网络谣言

网络谣言是指在网上流传的不确定性信息[6]。虽然已有许多研究表明，社交媒体在各类突发事件的危机沟通和应急响应中都是一种积极有效的沟通工具，但对于社交媒体被滥用的可能性也给予了极大的关注，社交媒体开放访问中的信息过载、无法进行数据的准确识别等问题加剧了网络谣言传播的可能性[7]。社交媒体上散布的不准确数据、未经证实的谣言甚至是恶意的虚假信息等[8]，在某些时候会影响公众对事实情况的认知。社交媒体对公共卫生事件的防范和事情的了解，既有正面影响也有负面影响[9]。相关研究表明，在突发公共卫生事件期间社交媒体中网络谣言的传播会对全球健康构成威胁，并已经成为公共卫生领域面临的重大挑战之一[10]。如不及时澄清和控制网络谣言，还容易引起舆论风波，甚至上升为网络舆情危机。为防止或者减少这种危害，及时有效地对网络谣言进行控制至关重要。因此，对于社交媒体中公共卫生事件网络谣言治理和网络辟谣的相关研究正在引起学界的关注。

2.2 社交媒体中的网络辟谣

网络辟谣是指针对谣言发布进行信息澄清，对谣言进行反驳和纠正，以说明真实情况、降低不实谣言带来的负面影响，是目前针对各种类型的网络谣言进行控制和治理所采用的一种通用方法[4]。国外学者在网络辟谣方面的研究多集中在辟谣主体、辟谣效力以及对网络谣言传播的影响等方面。基于情景危机传播理论提出驳斥、否认和批判三种辟谣策略，并探究 3 种辟谣策略传播效果以及公众对辟谣信息的接受和传播意愿[11]；利用社交网络分析和内容分析研究谣言数据，证实针对网络谣言的干预措施可以有效减少其不良影响[12]；利用机器学习技术可以识别辟谣主体[13]以及探究政府和媒体等辟谣主体的作用[3]。国内学者主要针对社交媒体中网络辟谣的合作行为模式与传播机制、影响因素等方面展开研究，如通过对国内辟谣研究进展的分析，发现当前缺少对协同化辟谣机理和机制的探究[2]；梳理时间维度上社交媒体辟谣信息扩散的内在机理以促进辟谣信息的扩散研究[14]；可以通过采用定性和定量方法研究辟谣主体社群结构和主体辟谣信息发布特质在谣言协同治理中的影响，分析平台和媒体机构等对用户传播辟谣信息的重要作用[15-16]。

2.3 社交媒体中突发公共卫生事件网络辟谣信息主体研究的必要性

网络辟谣本质上是信息发布与传播过程中不同辟谣信息主体的相互作用，与辟谣主体的行为模式、行动策略以及辟谣信息内容有直接的关系。总体来看，现有的研究中多关注某一辟谣信息主体在网络辟谣中的作用及其辟谣效果，研究角度较为局限和单一。由于网络辟谣的协同性和突发公共卫生事件的特殊性，对于社交媒体中网络辟谣信息主体的多维综合分析，如多类型辟谣主体、辟谣信息网络社区、信息内容特征以及辟谣策略等，能够帮助应急响应和危机管理部门掌握和了解突发公共卫生事件网络辟谣的策略以及有效信息传播机制，对有关部门加强突发公共卫生事件网络谣言治理和多主体协同辟谣，具有十分重要的意义。因此，本文以突发公共卫生事件中的热点网络辟谣话题为例，在划分辟谣信息主体类型的基础上，通过知识图谱工具 Neo4j 构建关系网络，并利用 Louvain 社区检测算法发现关键社区；抽取关键社区中的主体作为内容分析的样本以构建"主体 - 内容"的二模网络，并对内容分析得到的数据进行回归分析，以分析关键辟谣信息主体类型、辟谣信息内容特征和有效辟谣策略。

3 突发公共卫生事件网络辟谣信息主体分析框架

3.1 网络辟谣信息主体关系网络图谱构建

突发公共卫生事件的应急响应网络通常由多种类型的信息主体构成,已有研究将通过社交媒体参与事件讨论用户分为不同类型,包括政府、媒体、社会组织和网民等[17]。网络辟谣信息主体,指的是在网络谣言发生后通过辟谣信息的生成、发布与传播等不同方式参与网络谣言应对的信息主体。不同类型的信息主体起到不同的作用,对于参与的信息主体类型以及信息主体关系的了解,有助于政府和其他组织构建有效的信息网络,并提升网络辟谣效果。不同类型网络辟谣信息主体的作用,除了通过创建或发布高质量信息辟谣内容来影响其他用户和促进网络辟谣信息传播外,连接两个原本不相连的社区也是网络辟谣信息主体作用的体现。因此,本研究对辟谣信息主体类型进行划分,并通过可视化知识图谱工具 Neo4j 构建网络辟谣信息主体关系网络图谱进行可视化分析。其中,网络中的节点代表各类型网络辟谣的信息主体,边代表各主体间的互动关系。

3.2 基于 Louvain 算法的辟谣网络社区检测

社区检测依据网络节点将整个网络社区划分为若干子社区,是对网络中自然存在社区的检测和表征[18]。有研究表明社区检测在研究信息传播等级、网络舆情监管等方面具有重要的现实意义[19]。社交媒体用户是社交学习者,这意味着网络社区结构可能会对传达的信息产生重大影响,因此需要更好地了解社区结构和信息内容[20]。Louvain 算法是一种基于模块度的社区发现算法,该算法在大型网络上具有较好的应用效果,常用于社交媒体网络的社区发现[21]。模块度是目前常用的一种衡量网络社区结构强度的方法,当模块度值在 0.3 - 0.7 时表明该网络中出现了较强的社区结构[22]。因而,本研究采用 Louvain 算法来确定网络辟谣中信息主体关系的网络社区结构。

3.3 二模网络图谱构建与分析

在网络辟谣过程中,不同信息主体可以同时使用多种辟谣策略或内容特征,而同一种辟谣策略或内容特征也可以被多个信息主体采用,当把信息主体和内容两类节点及其对应关系融入到同一网络中时,就形成了"主体 - 内容"的二模网络[23]。按照网络辟谣信息内容的不同,辟谣策略可以分为 3 种类型:①反驳谣言,即引用事实证据对谣言进行解释和纠正;②否认谣言,即仅对谣言进行否认,没有任何引证;③批判造谣者,即批判或威胁处罚造谣者。同时,信息内容特征也会影响最终传播效果,如超链接、话题标签和嵌入式媒体(图片或视频)等,可以通过增加用户驱动来促进信息的交互。同时,多类型内容也可能阻碍信息整体意义的理解,需要更多地处理工作和时间,从而导致传播耗时的增加[24]。因此,本文在研究中通过内容分析法确定信息主体采取的辟谣策略和内容特征,并构建辟谣"主体 - 内容"的二模网络以发现信息主体关注内容和采用的辟谣策略以及辟谣的内容特征。然后,利用内容分析数据进一步通过回归分析来确定辟谣策略和内容特征对传播效果的具体影响程度。

3.4 网络辟谣信息主体分析框架

本文构建了突发公共卫生事件网络辟谣信息主体分析框架,如图 1 所示。首先,采用爬虫软件 LocoySpiderV2010SP3(火车头采集器)对新浪微博中辟谣话题下的转发、评论及点赞数据进行爬取。其次,根据新浪微博的认证规则和类型,结合各信息主体的实际作用,对收集到的辟谣信息主体进行类型划分。在此基础上,使用知识图谱工具 Neo4j 根据信息主体间的转发、评论等关系构建网络辟谣信息主体关系网络。使用 Louvain 社区检测算法对主体关系网络进行社区划分,以进一步发现辟谣信息网络中的关键信息主体类型和网络社区结构。根据社区划分结果和关键辟谣信息主体类型,选取一定量的样本进行内容分析,得到网络辟谣信息主体在应对谣言过程中所采用的辟谣策略和内容特征,并使用 Neo4j 构建"主体 - 内容"二模网络。最后,为进一步探究网络辟谣策略和内容特征对网络辟谣信息传播效果的影响,采用回归分析的方法进行建模和验证。

4 实证分析

4.1 数据来源与收集

新冠肺炎疫情爆发以来,产生了大量的网络谣言和对应的辟谣话题,其中"双黄连"是典型事件之一[25]。事发后较短时间内,新浪微博平台中与"双黄连"有关的话题阅读量累计超过 30 亿,讨论量累计超过 100 万[26]。2020 年 1 月 31 日,有媒体发布消息称"双黄连口服液可抑制新型冠状病毒",造成民众误解并引发抢购热潮,给疫情防控带来了严重不良后果。随后各媒体进行辟谣报道,整个过程极大地消耗了公众对媒体的信任,引发了激烈的舆论波动。新浪微博

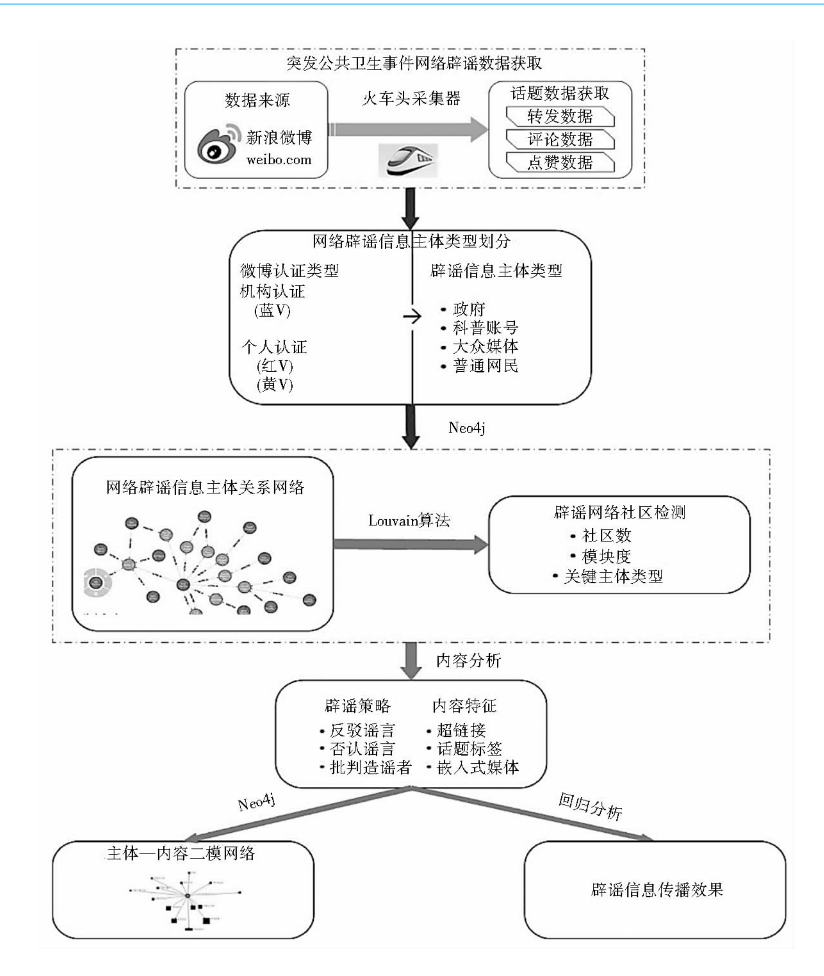


图 1　突发公共卫生事件网络辟谣信息主体研究框架

是目前国内主流的社交媒体平台之一，在新冠肺炎疫情期间，日均 2 亿多用户通过微博追踪疫情[27]。因此，本文将新浪微博平台作为数据来源，采用网络爬虫的方式采集“双黄连”辟谣话题下的数据，采集的话题主要包括“#双黄连口服液不能预防新冠病毒#”“#请勿抢购自行服用双黄连口服液#”“#医生称无有力证据证明双黄连疗效#”“#双黄连被辟谣#”等。采集内容包括用户昵称、ID、点赞、转发、评论内容及时间等，共采集到数据 41 149 条。通过数据清洗和预处理，删去无效、重复、空白等数据后剩余 40 383 条。

4.2　数据处理与数据结果

4.2.1　网络辟谣信息主体类型与关系网络

新浪微博的用户认证分为：①机构认证（蓝 V），主要包括政府部门、企业、学校和媒体等；②个人认证（红 V 和黄 V），属于具有较高粉丝量、阅读量或影响力的个体用户[28]。因此，根据采集到的数据，将出现的网络辟谣信息主体按照微博认证及其现实作用划分为 4 种类型，即政府、大众媒体、科普账号和普通网民[29]。其中，政府类别下的主体多为某政府机构的官方账号或由政府主办的媒体账号，它们的特点是具有一定的行政级别并且代表政府发声；大众媒体包括上述媒体以外的其他公共媒体和自媒体；科普账号则是专门从事科普、辟谣等活动的专业账号。

本研究使用开源知识图谱工具 Neo4j 构建关系网络图谱，根据转发关系使用 Cypher 语言导入节点和边，最后得到 23 501 个节点和 26 152 条边，其中政府节点 54 个，大众媒体节点 222 个，科普账号节点 6 个，普通网民节点 23 219 个。

4.2.2　辟谣网络社区结构和关键信息主体类型

研究通过 Louvain 算法将辟谣信息主体关系网络划分为 4 个社区，社区内信息主体数量占比和模块度值见表 1，辟谣网络社区的社区结构见图 2，各类型信息主体中心度得分见表 2。其中，网络社区划分的模块度为 0.65，说明所划分的群落结构较为合理。前 3 个社区包含了超过 90% 的节点，其中社区 0 包含的主体数量最多，社区 2 包含的主体类型最多，其中政府分别与科普账号和大众媒体出现在不同的社区中，而大众媒体与科普账号之间的社群联系则相对较少。中心度最高的前 10 个主体中有 4 个政府、3 个大众媒体和 3 个科普账号，主要来自社区 0 和 2。数据结果表明，

在不同社区内部和社区间起到主要连接作用的是政府和大众媒体。在社区 0 和 1 中,政府与科普账号之间的联系更为密切;社区 2 中包含的信息主体类型最多,并且社区网络结构更为密集,信息在该社区中传播较快。

表 1 Louvain 社区划分结果

社区编号	主体数量占比/%	模块度
0	42.94	0.65
1	30.96	
2	22.94	
3	3.16	



图 2 基于 Louvain 的社区网络结构主题图谱

表 2 社区内各类型主体中心度(部分)

社区	用户类型	用户昵称	中心度	社区	用户类型	用户昵称	中心度
3	大众媒体	凤凰网	4 663	2	政府	人民日报	226
2	政府	央视新闻	4 542	2	政府	环球网	183
0	科普账号	丁香医生	4 448	2	大众媒体	逗爱重庆行	175
2	大众媒体	头条新闻	1 611	2	政府	中国日报	158
0	科普账号	丁香园	1 170	2	政府	科普中国	120
0	科普账号	果壳	774	1	大众媒体	亚尼大帝	102
2	大众媒体	澎湃新闻	674	2	大众媒体	Vista 看天下	102
0	政府	共青团中央	553	2	大众媒体	午后狂睡	69
2	政府	环球时报	483	2	大众媒体	远离中医药	67
1	政府	中国妇女报	481	2	大众媒体	梨视频	67
2	政府	中国新闻周刊	370	1	科普账号	藏狐写 paper	57
2	政府	新京报	346	2	科普账号	微博辟谣	41

4.2.3 二模网络图谱

在网络辟谣过程中,政府、媒体、平台等官方主体一直以来都是中坚力量,凭借其权威性和组织力量对谣言的应对进行了有力的介入,能够对网民产生巨大的影响[2]。评论、转发和点赞是普通网民参与互动的主要体现,虽然他们经常在社交网络中发布和转发信息,但个人影响力与政府、媒体等相比却十分有限,在事件讨论中多作为信息受众出现[30],有效的谣言管理

不仅取决于对谣言的回应方式，还取决于公众对谣言回应的反应。因此，本文在对辟谣信息主体的辟谣策略和内容特征进行内容分析时，将政府、科普账号和大众媒体的辟谣发文作为主要分析对象，网民的转发、评论和点赞等行为作为对辟谣信息的反应。根据社区划分结果，选择了400个信息主体作为研究样本进行辟谣内容分析，以确定辟谣主体采取的辟谣策略和辟谣内容特征，然后利用Neo4j构建"主体－内容"二模网络图谱（见图3）。由于PageRank综合了中心度以及网络结构特点，能够表明节点在网络中的作用[31]，本文通过PageRank值来表征辟谣策略和辟谣内容特征在传播中的情况。PageRank值越高，说明该辟谣策略和内容特征在辟谣过程中被较多信息主体关注和采用，受众覆盖面越广。由表3可知，否认谣言是主体采用最多的辟谣策略，话题标签是辟谣过程中出现最多的内容特征。利用Cypher语言查询各类型主体采用的辟谣策略和内容特征（结果见图4），可见政府和科普账号更倾向于采取反驳谣言的策略，而大众媒体则更倾向于通过否认网络谣言来进行辟谣。关于内容特征，政府和大众媒体对于话题标签的使用较多，科普账号则更偏向于使用超链接来加强用户对网络辟谣内容的理解。

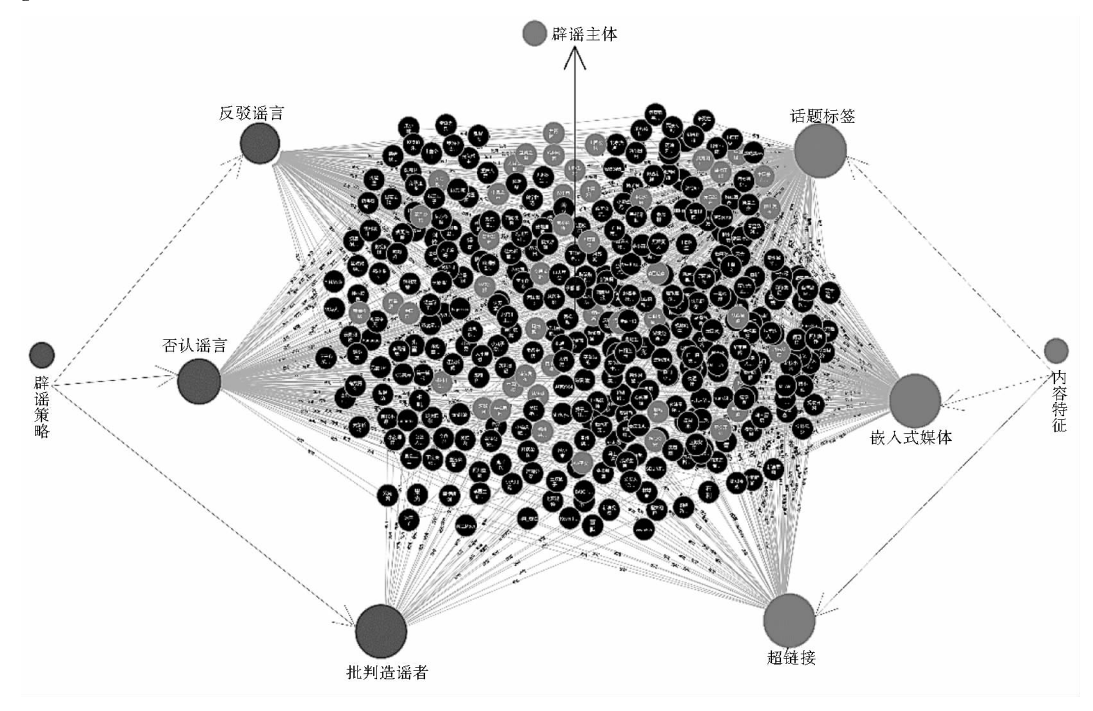


图3 "主体－内容"二模网络图谱

表3 "主体－内容"二模网络PageRank值

辟谣策略	PageRank值	内容特征	PageRank值
否认谣言	9.10	话题标签	16.25
反驳谣言	7.84	嵌入式媒体	9.99
批判造谣者	1.53	超链接	3.50

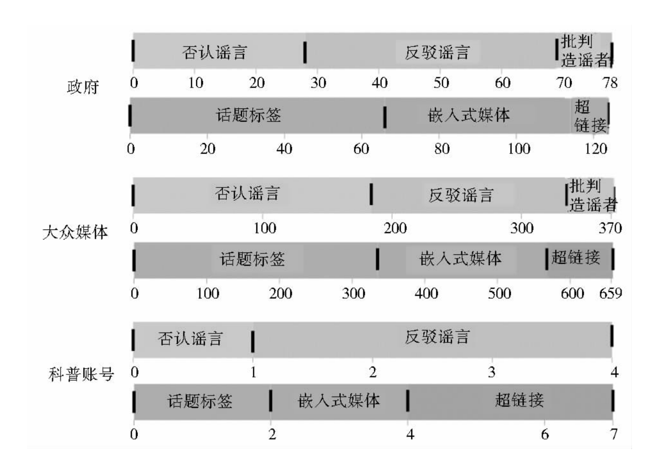


图4 各类型信息主体辟谣策略和内容特征分布

4.2.4 网络辟谣信息传播效果

为分析辟谣策略和内容特征对辟谣信息传播效果可能存在的影响关系，本研究通过回归方法进一步分析。回归是一种预测性的建模技术，可以通过数学模型来表现因变量与自变量之间的因果或相关关系[32]。在因变量的选择与量化上，本文通过信息传播速度的对数来衡量辟谣信息的传播效果。即辟谣信息传播效果为该信息在传播期间每小时传播量的对数，而传播量为该主体某条博文被转发、评论和点赞的总数[33]。有研究发现，转发、评论和点赞是用户关注和参与话题互动的集中体现，也是关键的信息传播机制，能够对信

息传播的有效性进行表征和评估[34]。根据对采集到的数据观察发现，辟谣过程集中发生在 2 月 1 日，之后时间里辟谣信息的产生和发布明显分散，为了更好地量化和表征辟谣信息传播速度，以 24 小时作为传播时间来计算扩散速度。自变量包括辟谣策略、内容特征和信息主体粉丝量。有研究表明，社交网络中的用户是动态的，用户本身属性特征和行为会对其影响力和信息传播范围产生影响[24]，因而将主体粉丝量取对数作为自变量引入回归分析中。此外，话题标签、超链接和嵌入式媒体等变量通过内容分析编码为使用该信息特征的个数；辟谣策略编码为 0、1、2，即“反驳谣言”为 0，“否认谣言”为 1，“批判造谣者”为 2 等[24,29]。使用 SPSS 19 对上述变量进行线性回归分析，得到的结果如表 4 所示。自变量的方差膨胀系数（VIF）值均小于 10，说明自变量间不存在显著共线性。回归系数结果则表明，网络辟谣策略的选择对于传播效果没有显著影响；辟谣内容特征中话题标签和超链接对传播效果具有显著影响，且话题标签的影响为负。最后，各信息主体的粉丝量对传播效果具有显著的正向影响。

表 4　回归分析结果

变量	系数	St. Error	VIF
常量	-0.638	0.394	
话题标签	-0.997 **	0.330	1.014
嵌入式媒体	-0.028	0.095	1.004
超链接	0.439 ***	0.072	1.074
辟谣策略	0.034	0.051	1.095
log_粉丝量	0.316 ***	0.028	1.083

注：因变量：log_扩散速度；$*P<0.05$；$**P<0.01$；$***P<0.001$

5　讨论分析

5.1　网络辟谣信息主体类型与网络社区关系

在 4 类网络辟谣信息主体中，政府和大众媒体是网络辟谣应急响应中的主要行为者，与各个社区内部和社区间的其他主体保持着紧密的联系，这与 S. Goel 等的研究发现相一致[35]。与以往研究不同的是，科普账号作为一种新的信息主体类型，在网络辟谣过程中发挥了重要的作用，在网络辟谣社区中与其他主体保持着紧密的联系。社区划分结果中，政府与其他两类主体间的联系更为密切，原因可能在于，在网络辟谣过程中传播真相具有更好的长期表现，科普账号多属于经过认证的权威平台，具备谣言查证和辟谣等功能，政府与此类账号间存在密切的合作关系。再加上中国的政治和社会环境，大众主流媒体多作为政府与公众沟通的“窗口”存在，在网络信息传播过程中往往形成由政府主导的传播矩阵。

在网络辟谣过程中，应该建立政府与大众媒体、科普账号之间的信息交流机制和系统，依据 3 种主体的社会角色加速优势互补，共同建立由政府、媒体和专业机构发起的谣言应对平台或协会，系统地对谣言应对的有效性进行评估和改善，提高辟谣信息的质量和在网络中传播的效果，并将网络辟谣信息资源最大程度地整合和利用。依靠政府的作用扩大网络辟谣信息的扩散路径；利用大众媒体的专业性改进网络辟谣信息表达形式，避免因专业性术语和词汇等导致民众理解困难；利用专业科普账号的认知优势缩短政府和大众媒体对于网络辟谣信息二次加工和转发的时间。同时，由于社交网络的开放性和自由性，具有大量粉丝基础的意见领袖主体往往能够比其他主体更快地将辟谣信息传达给公众。这些主体与他们的粉丝之间有着牢固的社交联系，可以提高用户转发信息的参与度。因而在突发公共卫生事件的网络辟谣中，对于这些意见领袖主体应适当干预和进行有针对性的培训，利用他们的影响力加快对其他辟谣主体从被动接收信息向主动传播信息的转化，进而提高网络辟谣信息在社交媒体中的传播效率。

5.2　网络辟谣的信息传播策略

实证结果显示某种辟谣策略的选取对辟谣信息的传播没有显著的影响，再加上 3 种辟谣信息主体性质和社会定位的不同，对 3 类辟谣信息主体来说，结合自身社会角色和定位选取相应的辟谣策略更为合适。在 3 种辟谣策略中，政府使用最普遍的反驳谣言；其次是否认谣言和批判造谣者。研究发现大众媒体的信息传播策略与政府相反，在突发公共卫生事件响应初期，网络媒体更加倾向于进行快速的信息发布[29]，因此使用否认谣言的方式更加直接和迅速。同时由于媒体的社会性质，其对于网络造谣者的批判也较为常见。最后，科普账号较多使用反驳式网络辟谣策略，这与现实认知相一致。

在突发公共卫生事件网络辟谣中，由于网络谣言来源不明，虚假信息不容易被识别，为了防止信息真空的产生进一步引发公众的恐慌和舆论热度的升级，政府应采取的主要措施是最大限度地及时披露准确信息。对于政府和科普账号来说，通过简单地否认谣言来控制人们对谣言的信任是一个效果相对较差的途径，使用批判造谣者的策略可能会影响公众的信任，并

对其应急响应能力产生质疑,甚至会造成二次舆情危机。在辟谣过程中,更有效的途径是通过表明为什么不应该相信谣言来阻止公众进一步传播谣言。辟谣信息的引证越充分其可信度就越高,就越有可能平息网络谣言并加强公众信任。因此论据充分的反驳式网络辟谣更有效。相反,无论是在突发公共卫生事件还是其他事件中,大众媒体扮演信息"传声筒"的角色更加强调信息的时效性。此外,媒体更需要具有一定的批判性[4]。因此,采取简单直接的否认式辟谣策略能够最快速地对谣言做出应对。

5.3 网络辟谣信息内容特征规律

不同的网络辟谣内容特征会对网络辟谣信息传播效果产生不同的影响,并且这种影响是两面性的。研究发现,辟谣信息中的话题标签数量对传播速度具有显著的负向影响,这与 J. Son 等[24]的研究结论存在一致性;而嵌入式媒体的不显著影响和超链接的显著正向影响与前人研究结论存在一定的差异[36],原因可能在于不同研究所选取事件类型和信息主体沟通习惯的不同,导致主体采纳信息与对信息进行二次传播的意愿和行为存在差异。关于不同主体对内容特征使用偏好的差异,原因可能在于,政府和大众媒体在传递辟谣信息的过程中更加注重时效性,尤其是大众媒体,话题标签能够直观地表达辟谣博文的一般文本特征和主题,可以帮助用户迅速定位相关问题和信息。而对于科普账号而言,侧重于借助科学文章、外部证明材料等权威性信息进行辟谣佐证,但由于微博对博文字数的限制,这一过程往往需要通过添加超链接来实现。

对于各类网络辟谣信息主体来说,最大限度地通过有效内容特征来快速传递网络辟谣信息是对谣言和舆论进行控制与引导的关键。对辟谣信息的内容和上下文因素的相关认知在公众形成判断的过程中起着重要的作用,辟谣信息主体可以通过合理使用话题标签和嵌入式媒体来提升公众对消息内容的感知,进而改善辟谣信息的质量和传播效果。需要注意的是,话题标签虽然能够直观地传播关键信息,但创建过多不同的标签或者为了增加博文曝光度而增加其他话题标签,会在一定程度上造成信息过载,带来的歧义性也会阻碍公众对信息的准确理解,并且延长受众处理信息和转发信息的时间。微博对单条博文的字数上限在一定程度上限制了信息主体传达辟谣信息的清晰程度,可能会削弱公众对辟谣信息的感知和信任程度,辟谣信息主体可以通过使用超链接来补充外部信息资源和证据,向公众传递更加具体和可观察的信息,在提高信息价值的同时激励受众对辟谣信息的采纳和快速进行传播。

6 研究结论

理论层面,本研究根据新浪微博认证规则和类型,将辟谣信息主体划分为政府、科普账号、大众媒体和普通网民 4 种类型,并在此基础上构建了辟谣信息主体关系网络。通过内容分析法将辟谣策略划分为反驳谣言、否认谣言和批判造谣者 3 种类型,结合辟谣博文的内容特征构建了"主体 - 内容"二模网络。本文为突发公共卫生事件中社交媒体中的网络辟谣的相关研究提供了新的研究视角。实践层面,本文通过 Louvain 社区检测算法确定了辟谣信息主体关系网络的社区结构和关键辟谣信息主体,发现了不同信息主体类型在网络辟谣和社区中的作用,通过回归分析探究了辟谣策略和内容特征对辟谣信息传播效果的影响。本文的研究可为发挥不同信息主体在突发公共卫生事件中的网络辟谣作用提供一定的指导和借鉴,有助于促进舆情监管机构更好地应对和治理网络谣言。

本文在研究中也存在一定的局限性:①本文研究样本的选择为突发公共卫生事件期间国内某一个谣言的网络辟谣,参与信息主体具有相同的文化背景和信息环境,并且进行实证分析的语料较为单一,得出的结论在其他事件或情境下的适用性还有待进一步验证。在未来的研究中本文还将注意区分网络辟谣事件的区域或类型,通过对多类型和多地域事件的对比分析来检验和丰富本文的研究结论。②本文将网络辟谣策略划分为 3 种类型,但实际上还可能会存在其他类型,并且除了辟谣策略应对谣言的信息主体类型不同,也可能会产生不同的辟谣信息传播效果,因此在未来的研究中将会继续探究不同类型的辟谣策略和信息主体是否会影响辟谣效果,从而对本研究的结论进一步深化和延展。

参考文献:

[1] 人民网.《2019 年网络谣言治理报告》揭秘三大谣言高发领域[EB/OL].[2020 - 08 - 06]. http://society. people. com. cn/n1/2019/1226/c1008-31524533. html.

[2] 童文胜,易柏慧. 网络辟谣:国内研究进展与理论分析框架[J]. 情报杂志,2020,39(6):128 - 134,202.

[3] YANG J, LEE S. Framing the MERS information crisis: an analysis on online news media's rumour coverage[J]. Journal of contingencies and crisis management, 2020(4): 1 - 13.

[4] PULIDO C M, RUIZ-EUGENIO L, REDONDO-SAMA G, et al. A new application of social impact in social media for overcoming fake

news in health[J]. International journal of environmental research and public health, 2020, 17(7):2430 – 2445.
[5] HYE-JIN PAEK, HOVE T. Mediating and moderating roles of trust in government in effective risk rumor management: a test case of radiation-contaminated seafood in South Korea[J]. Risk analysis, 2019, 39(12): 2653 – 2667.
[6] AHSAN M, KUMARI M, SHARMA T P, et al. Rumors detection, verification and controlling mechanisms in online social networks: a survey[J]. Online social networks and media, 2019, 14:100050.
[7] HAGEN L, KELLER T, NEELY S, et al. Crisis communications in the age of social media: a network analysis of Zika-related Tweets[J]. Social science computer review, 2018, 36(5):523 – 541.
[8] CONRADO S P, NEVILLE K, WOODWORTH S, et al. Managing social media uncertainty to support the decision making process during emergencies[J]. Journal of decision systems, 2016, 25(S1):171 – 181.
[9] WASZAK P M, KASPRZYCKAWASZAK W, KUBANEK A, et al. The spread of medical fake news in social media - the pilot quantitative study[J]. Health policy and technology, 2018, 7(2): 115 – 118.
[10] MCKEE M, VAN SCHALKWYK M C, STUCKLER D, et al. The second information revolution: digitalization brings opportunities and concerns for public health[J]. European journal of public health, 2019, 29(S3): 3 – 6.
[11] PAL A, CHUA A Y K, GOH H L. How do users respond to online rumor rebuttals? [J]. Computers in human behavior, 2019, 106: 106243.
[12] AHMED, WASIM, et al. COVID-19 and the 5G conspiracy theory: social network analysis of Twitter data[J]. Journal of medical Internet research, 2020, 22(5): e19458.
[13] WANG S, LI Z, WANG Y, et al. Machine learning methods to predict social media disaster rumor refuters[J]. International journal of environmental research and public health, 2019, 16(8): 1452 – 1468.
[14] 宗乾进,黄子风. 社交媒体辟谣信息的扩散机理研究——基于辟谣信息演化网络的纵向分析[J]. 现代情报,2017,37(9):44 – 52,121.
[15] 马超. 健康议题辟谣社群的类别构成与社群结构研究——基于多主体谣言协同治理的视角[J]. 情报杂志,2019,38(1):96 – 105.
[16] 刘嘉琪,齐佳音. 公共危机背景下的道德判断与谣言对抗行为生成路径研究——基于不同社交媒体平台的定性比较分析[J]. 情报杂志,2019,38(1):87 – 95,105.
[17] MEADOWS C Z, TANG L, LIU W. Twitter message types, health beliefs, and vaccine attitudes during the 2015 measles outbreak in California[J]. American journal of infection control, 2019, 47(11):1314 – 1318.
[18] NEWMAN M E. Modularity and community structure in networks [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2006, 103(23): 8577 – 8582.
[19] 张海涛,周红磊,张鑫蕊,等. 在线社交网络的社区发现研究进展[J]. 图书情报工作,2020,64(9):142 – 152.
[20] BARBERA P. Birds of the same feather Tweet together: bayesian ideal point estimation using Twitter data[J]. Political analysis, 2015, 23(1): 76 – 91.
[21] 张海涛,刘雅姝,张枭慧,等. 基于模块度的话题发现及网民情感波动研究——以新浪微博"中美间贸易摩擦"话题为例[J]. 图书情报工作,2019,63(4):6 – 14.
[22] TANG L, WANG X, LIU H, et al. Community detection via heterogeneous interaction analysis[J]. Data mining and knowledge discovery, 2012, 25(1): 1 – 33.
[23] ZHANG Z, LUO T. Network capital, exploitative and exploratory innovations——from the perspective of network dynamics[J]. Technological forecasting and social change, 2020, 152: 119910.
[24] SON J, LEE H K, JIN S, et al. Content features of Tweets for effective communication during disasters: a media synchronicity theory perspective[J]. International journal of information management, 2019, 45:56 – 68.
[25] 张廷玉. 模因视角下自媒体谣言的传播机制研究——以"双黄连"事件为例[J]. 视听,2020(7):140 – 141.
[26] 新浪微博. #双黄连#[EB/OL]. [2020 – 09 – 01]. https://s.weibo.com/topic? q = %E5%8F%8C%E9%BB%84%E8%BF%9E&pagetype = topic&topic = 1&Refer = weibo_topic.
[27] 新浪微博. 微博 2020 年第一季度财报[EB/OL]. [2020 – 09 – 01]. https://hd.weibo.com/article/view/403.
[28] LI Y, ZHANG Y. Research on the simulation and coping strategies of the network public resonance phenomenon in colleges and universities[J]. Journal of information, 2019,38 (12):107 – 113.
[29] LI S, LIU Z, LI Y, et al. Temporal and spatial evolution of online public sentiment on emergencies[J]. Information processing and management, 2020, 57(2): 102177.
[30] HOU J, YU T, XIAO R. Structure reversal of online public opinion for the heterogeneous health concerns under NIMBY conflict environmental mass events in China[J]. Healthcare, 2020, 8(3): 324 – 345.
[31] 王晰巍, 张柳, 韦雅楠,等. 社交网络舆情中意见领袖主题图谱构建及关系路径研究——基于网络谣言话题的分析[J]. 情报资料工作, 2020, 41(2):47 – 55.
[32] LI Z, ZHANG Q, DU X, et al. Social media rumor refutation effectiveness: evaluation, modelling and enhancement[J]. Information processing & management, 2021, 58(1): 102420.
[33] RAO Q, ZHANG Z, LV Y, et al. Factors associated with influential health-promoting messages on social media: content analysis of Sina Weibo[J]. JMIR medical informatics, 2020, 8(10): e20558.
[34] FAN C, JIANG Y, YANG Y, et al. Crowd or hubs: information diffusion patterns in online social networks in disasters[J]. Inter-

national journal of disaster risk reduction, 2020, 46:101498.

[35] GOEL S, WATTS D J, GOLDSTEIN D G. The structure of online diffusion networks[C]//Proceedings of the 13th ACM conference on electronic commerce. New York: ACM, 2012: 623－638.

[36] MA Z, SUN A, CONG G, et al. On predicting the popularity of newly emerging hashtags in Twitter[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2013, 64(7): 1399－1410.

作者贡献说明：

贾若男:研究思路和框架提出,数据收集与分析,论文撰写和修改;

王晰巍:研究思路和框架修改,论文修改;

孙玉姣:数据收集与数据预处理。

Research on the Subject of Information to Refute Rumors of Public Health Emergencies in Social Media

Jia Ruonan[1] Wang Xiwei[1,2,3] Sun Yujiao[1]

[1] School of Management, Jilin University, Changchun 130022

[2] Research Center for Big Data Management, Jilin University, Changchun 130022

[3] Cyberspace Governance Research Center, National Academy of Development and Security, Jilin University, Changchun 130022

Abstract: [**Purpose/significance**] Analyzing the types, mutual relationships, community structure, and dissemination effects of the information on the Internet from multiple angles will help to discover the key information subjects and the effective spread of the information on the Internet. It plays an important role in strengthening the guidance of public opinion during public health emergencies and maintaining social stability. [**Method/process**] The article selected the “Shuanghuanglian” rumors during the new crown pneumonia epidemic, and built a network of rumor-defying subjects through Neo4j, then detected the network community using Louvain algorithm. Through content analysis and regression analysis, this paper analyzed the characteristics of the information content and the strategies of the rumor-defying subjects, and constructed the subject-content two-mode network, to explore how different information subjects and communities promote the dissemination of rumor-refuting information in social media, as well as effective methods and strategies for rumor-refuting. [**Result/conclusion**] The results of the study found that the government and mass media were the main actors in online rumor-refuting. The government most used the strategy of countering rumors, while the mass media did the opposite. Content characteristics have different effects on the effectiveness of rumor-refuting information dissemination.

Keywords: social media public health emergency rumor-refuting subject of information